

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-015673

(43)Date of publication of application : 19.01.2001

(51)Int.Cl.

H01L 25/00
H01L 23/04

(21)Application number : 11-182361

(71)Applicant : TOSHIBA MICROELECTRONICS
CORP
TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.06.1999

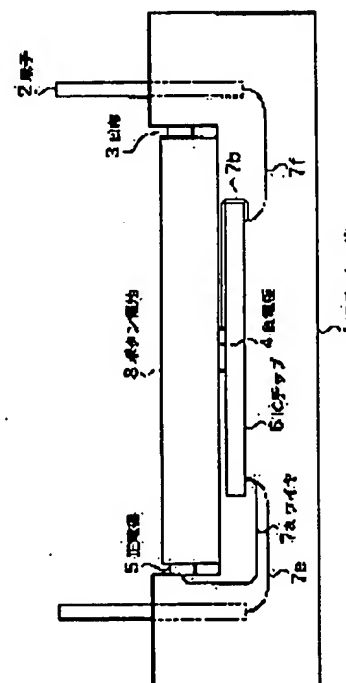
(72)Inventor : MIYATA HARUYUKI

(54) IC PACKAGE AND SUBSTRATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To house a button battery with no increase in an IC package size and to supply a power source even to another IC outside the package.

SOLUTION: A negative electrode 4 formed on the rear surface of the substrate of an IC chip 6 is allowed to be exposed above the bottom surface of a recessed part 3 for inserting a battery. A button battery 8 is attached to the recessed part 3 so that the negative pole of the button battery 8 directly contacts the negative electrode 4 on the bottom surface of the recessed part 3. Thus, the thickness of the IC chip 6, an IC package 1, and the button battery 8 in laminated direction is thinner and a button battery is housed with no increase in the size of the IC package 1. The negative electrode 4 on the bottom surface of the recessed part 3 and a positive electrode 5 provided on the inside surface of the recessed part 3 are connected even to a power source terminal 2 inserted at the IC package 1 through wires 7a-7d, so a power source is supplied even to another IC outside the package 1 through the power source terminal 2.



LEGAL STATUS

Best Available Copy

[Date of request for examination] 21.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

PAT-NO: JP02001015673A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001015673 A
TITLE: IC PACKAGE AND SUBSTRATE

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: A negative electrode 4 formed on the rear surface of the substrate of an IC chip 6 is allowed to be exposed above the bottom surface of a recessed part 3 for inserting a battery. A button battery 8 is attached to the recessed part 3 so that the negative pole of the button battery 8 directly contacts the negative electrode 4 on the bottom surface of the recessed part 3. Thus, the thickness of the IC chip 6, an IC package 1, and the button battery 8 in laminated direction is thinner and a button battery is housed with no increase in the size of the IC package 1. The negative electrode 4 on the bottom surface of the recessed part 3 and a positive electrode 5 provided on the inside surface of the recessed part 3 are connected even to a power source terminal 2 inserted at the IC package 1 through wires 7a-7d, so a power source is supplied even to another IC outside the package 1 through the power source terminal 2.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-15673

(P2001-15673A)

(43) 公開日 平成13年1月19日 (2001.1.19)

| (51) Int. Cl. | 識別記号 | F I | ページコード (参考) |
|---------------|------|---------------|-------------|
| H 0 1 L 25/00 | | H 0 1 L 25/00 | Z |
| 23/04 | | 23/04 | D |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-182361

(22) 出願日 平成11年6月28日 (1999.6.28)

(71) 出願人 000221199

東芝マイクロエレクトロニクス株式会社
神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 宮田 晴行

神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
東芝マイクロエレクトロニクス株式会社内

(74) 代理人 100083806

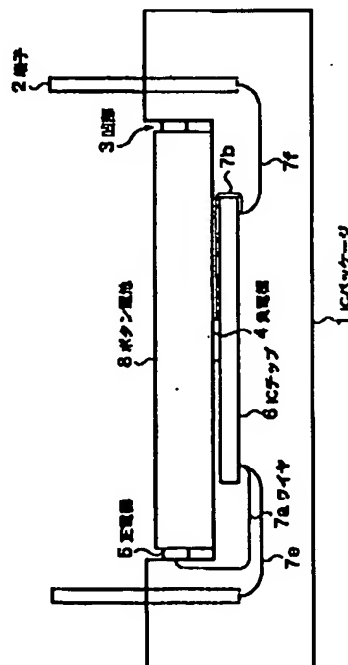
弁理士 三好 秀和 (外7名)

(54) 【発明の名称】 ICパッケージ及び基板

(57) 【要約】

【課題】 ICパッケージを大型化することなくボタン型電池を収納でき、且つパッケージ外の他のICにも電源を供給すること。

【解決手段】 電池挿入用の凹部の底面に、ICチップの基板の裏面に形成した負電極が露出するように構成し、前記凹部にボタン電池を装着して、ボタン電池の負電極が前記凹部底面の負電極に直接接触する構成とすることにより、ICチップ、ICパッケージ、ボタン電池の積層方向の厚みを薄くでき、ICパッケージを大型化することなくボタン型電池を収納できる。又、前記凹部底面の負電極と前記凹部の内側面に設けられた正電極とが、ワイヤを介してICパッケージに植設された電源用端子にも接続されるため、この電源用端子を介してパッケージ外の他のICにも電源を供給することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ICチップを内部に収納するICパッケージにおいて、

前記ICチップの基板の裏面に形成した負極電極と、
前記負極電極が露出するように前記ICチップに形成された凹部と、
前記凹部の内周面に設けられた正極電極とを具備し、
前記凹部に電池を装着することを特徴とするICパッケージ。

【請求項2】 前記凹部に露出する前記負極電極を前記ICチップの負極パッドに電気的に接続し、前記凹部の内周面に設けられた前記正極電極を前記ICチップの正極パッドに電気的に接続することを特徴とする請求項1記載のICパッケージ。

【請求項3】 前記凹部に露出する前記負極電極を前記ICチップの負極パッドに電気的に接続すると共に前記ICパッケージに一部が外部に露出するように植設された負電源用の端子に電気的に接続し、前記凹部の内周面に設けられる前記正極電極を前記ICチップの正極パッドに電気的に接続すると共に前記ICパッケージの一部が外部に露出するように植設された正電源用の端子に電気的に接続することを特徴とする請求項1記載のICパッケージ。

【請求項4】 前記凹部に露出する前記負極電極を前記ICパッケージに一部が外部に露出するように植設された負電源用の端子に電気的に接続し、前記凹部の内周面に設けられる前記正極電極を前記ICパッケージに一部が外部に露出するように植設された正電源用の端子に電気的に接続することを特徴とする請求項1記載のICパッケージ。

【請求項5】 請求項3又は4記載のICパッケージと、前記ICパッケージに植設された正、負電源用の端子に電気的に接続された少なくとも1個以上の別のICパッケージとを搭載して成ることを特徴とする基板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ボタン型電池挿入可能なICパッケージ及び前記ICパッケージを搭載した基板に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ポケットゲーム機や電卓等の電源供給用のボタン型電池は、基板やゲーム機等の本体に設けられた電池収納スペースに搭載され、必要なところに電源を供給する様になっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような電池収納スペースの確保の仕方だと、前記ボタン電池の収納スペース分、基板やゲーム機等の本体が大きくなってしまいう問題があった。

【0004】そこで、ボタン型電池をICパッケージ内

に収納して、基板やゲーム機等の本体に電池収納スペースだけを確保しなくても良いようにして、上記の問題点を回避するようなことがなされている。

【0005】しかし、従来のこの種のICパッケージはボタン型電池を収納するためにICパッケージが大型になるという問題があり、更に、収納されたボタン型電池はICパッケージ内のICチップに電源を供給するのみで、同一基板上の他のICパッケージには電源を供給することができなかった。

【0006】このため、他のICパッケージで、構造上ボタン型電池を収納するスペースが確保できないものでは、基板上にそれ用のボタン型電池を収納するスペースを確保しなければならず、基板が大型化するという問題を解決することができなかった。

【0007】本発明は、上述の如き従来の課題を解決するためになされたもので、その目的は、ICパッケージを大型化することなくボタン型電池を収納でき、且つICパッケージ外の他のICにも電源を供給することができるICパッケージ及びこのICパッケージを搭載した基板を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明の特徴は、ICチップを内部に収納するICパッケージにおいて、前記ICチップの基板の裏面に形成した負極電極と、前記負極電極が露出するように前記ICチップに形成された凹部と、前記凹部の内周面に設けられた正極電極とを具備し、前記凹部に電池を装着することにある。

【0009】請求項2の発明の特徴は、前記凹部に露出する前記負極電極を前記ICチップの負極パッドに電気的に接続し、前記凹部の内周面に設けられた前記正極電極を前記ICチップの正極パッドに電気的に接続することにある。

【0010】請求項3の発明の特徴は、前記凹部に露出する前記負極電極を前記ICチップの負極パッドに電気的に接続すると共に前記ICパッケージに一部が外部に露出するように植設された負電源用の端子に電気的に接続し、前記凹部の内周面に設けられる前記正極電極を前記ICチップの正極パッドに電気的に接続すると共に前記ICパッケージに一部が外部に露出するように植設された正電源用の端子に電気的に接続することにある。

【0011】請求項4の発明の特徴は、前記凹部に露出する前記負極電極を前記ICパッケージに一部が外部に露出するように植設された負電源用の端子に電気的に接続し、前記凹部の内周面に設けられる前記正極電極を前記ICパッケージに一部が外部に露出するように植設された正電源用の端子に電気的に接続することにある。

【0012】請求項5の発明の特徴は、請求項3又は4記載のICパッケージと、前記ICパッケージに植設された正、負電源用の端子に電気的に接続された少なくとも

も1個以上の別のICパッケージとを搭載して成ることにある。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明のICパッケージの第1の実施の形態を示した斜視図である。ICパッケージ1の裏面中央に電池挿入用の凹部3が設けられている。この凹部3の底面の中央には、ICパッケージ1に収納されているICチップ（図示せず）の基板の裏面に設けられた負電極4が露出している。凹部3の内側面には円環状に正電極5が設置されている。ICパッケージ1には内部のICチップに電気的に接続されている端子2が植設されている。

【0014】図2は図1に示したICパッケージの断面図である。ICパッケージ1には、ICチップ6が収納され、ICチップ6の基板上のパッドとICパッケージ1に植設された端子2がワイヤ7c、7dなどで電気的に接続されている。

【0015】ICチップ6の基板裏面中央には負電極4が形成され、この負電極4がワイヤ7bを介してICチップ6の基板上の負電極パッドに接続されている。凹部3の内側面に設けられた正電極はワイヤ7aを介してICチップ6の基板上の正電極パッドに接続されている。

【0016】図3は電子回路を構成する基板10に図1に示したICパッケージを搭載し、その裏面を示した図である。ICパッケージの電池挿入用の凹部3に連通するように電池挿入口11が設けられ、この電池挿入口11からボタン電池が図2に示した電池挿入用の凹部3に装着される。

【0017】次に本実施の形態の動作について説明する。ボタン電池8はICパッケージ1の凹部3に着脱自在に装着され、図示されない蓋によりICパッケージ1内にセットされる。これにより、ボタン電池8の負電極は負電極4、ワイヤ7bを通してICチップ6に接続され、ボタン電池8の正電極は正電極5、ワイヤ7aを通してICチップ6に接続され、ボタン電池8からICチップ6に電力が供給される。

【0018】本実施の形態によれば、ICパッケージ1に収納されているICチップ6の基板裏面に形成された負電極4にボタン電池8の負電極が直接接触する構成のため、ICチップ6、ICパッケージ1の底面、ボタン電池8の積層方向の厚みを薄くでき、ボタン電池8をICパッケージ1の厚みを厚くすることなく、即ちICパッケージ1を大型にすることなく、ICパッケージ1内に内蔵することができる。

【0019】図4は、本発明のICパッケージの第2の実施の形態を示した断面図である。

【0020】本例も、ICパッケージ1に収納されているICチップ6の基板の裏面に形成された負電極4が電池挿入用の凹部3の底面に直接露出するようにして、こ

の負電極4にボタン電池8の負電極が直接接触する構成を有し、図1に示した第1の実施の形態とほぼ同様の構成を有している。

【0021】本例の第1の実施の形態と異なる点は、負電極4はワイヤ7bを介してICチップ6に接続されると共に、負電源用の端子2にもワイヤ7fを介して接続されている。又、正電極5はワイヤ7aを介してICチップ6に接続されると共に、正電源用の端子2にもワイヤ7eを介して接続されている。従って、電池挿入用凹部3に装着されたボタン電池8の電力は正電源用の端子2及び負電源用の端子2を介して、ICチップ6の外部に供給可能になっている。

【0022】図5は図4に示したICパッケージを搭載した電子回路を形成する基板である。

【0023】基板10には図4に示したボタン電池を内蔵したICパッケージ1（例えばCPU）と、アナログICのICパッケージ50が搭載されている。ICパッケージ100の電源用端子とアナログICのICパッケージ50の電源用端子は配線9a、9bを介して接続され、ICパッケージ1に内蔵されているボタン電池からアナログICのICパッケージ50に電力が供給される。このため、アナログICのICパッケージ50のように、パッケージが小型で、電池を内蔵できないようなICにも、ICパッケージ1内蔵のボタン電池から電力が供給できる。

【0024】このため、ICパッケージ50用の電池収納部を基板10に設ける必要がなくなり、その分、基板10を小型化することができる。他の効果は図1に示した第1の実施の形態と同様である。

【0025】図6は、本発明のICパッケージの第3の実施の形態を示した断面図である。本例も、ICパッケージ1に収納されているICチップ6に基板の裏面に形成された負電極4が電池挿入用の凹部3の底面に直接露出するようにして、この負電極4にボタン電池8の負電極が接触する構成を有し、図1に示した第1の実施の形態とほぼ同様の構成を有している。

【0026】異なる点は、負電極4はワイヤ7hを介して負電源用の端子2に接続され、正電極5はワイヤ7gを介して正電源用の端子2に接続されて、電池挿入用凹部3に装着されたボタン電池8の電力は正電源用の端子2及び負電源用の端子2を介して、ICチップ6の外部に供給可能になっている。しかし、負電極4も正電極5もICパッケージ1に収納されているICチップ6には接続されておらず、ICチップ6には別の電源が供給されるようになっている。

【0027】従って本例のICパッケージ1に内蔵されたボタン電池8は電子回路を形成する基板上に搭載された別のICパッケージ内のICに電力を供給する。

【0028】この場合、別の例えばアナログICのICパッケージにボタン電池8を内蔵すべきであるが、アナ

5

ログICのICパッケージのようにパッケージが小型で、ボタン電池を内蔵することができない場合、基板にそれ用のボタン電池を収容するスペースが必要となるが、本例では、これをICパッケージ1の内部に確保したことになり、この分、基板を小型化することができると共に、部品の配置などの自由度を向上させることができる。他の効果は図1に示した第1の実施の形態と同様である。

【0029】尚、上記実施の形態において、ICパッケージ1内に内蔵する電池はボタン電池に限ることはない。

【0030】

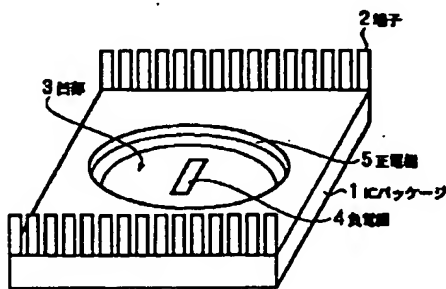
【発明の効果】以上詳細に説明したように、請求項1、2の発明によれば、パッケージを大型化することなくボタン型電池を収納でき、ボタン型電池を据置くスペースを削減することができる。

【0031】請求項3、4の発明によれば、ICパッケージ以外の他のICにも電源を供給することができる。ICパッケージを搭載する基板を小型化することができる。

【0032】請求項5の発明によれば、ボタン電池を搭載できないICパッケージにボタン電池を搭載できるICパッケージから給電できるため、基板を小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



6

【図1】本発明のICパッケージの第1の実施の形態を示した斜視図である。

【図2】図1に示したICパッケージの断面図である。

【図3】電子回路を構成する基板に図1に示したICパッケージを搭載し、その裏面を示した図である。

【図4】本発明のICパッケージの第2の実施の形態を示した断面図である。

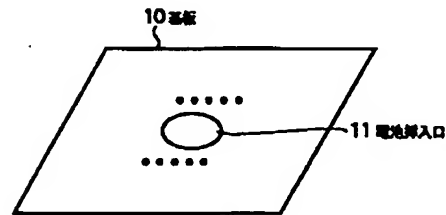
【図5】図4に示したICパッケージを搭載した電子回路を形成する基板である。

【図6】本発明のICパッケージの第3の実施の形態を示した断面図である。

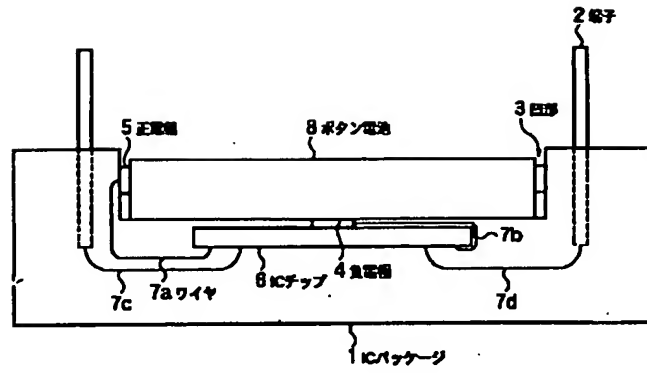
【符号の説明】

- 1 ICパッケージ
- 2 端子
- 3 凹部
- 4 負電極
- 5 正電極
- 6 ICチップ
- 7a~7h ワイヤ
- 8 ボタン電池
- 9a、9b 配線
- 10 基板
- 11 電池挿入口
- 50 アナログICパッケージ

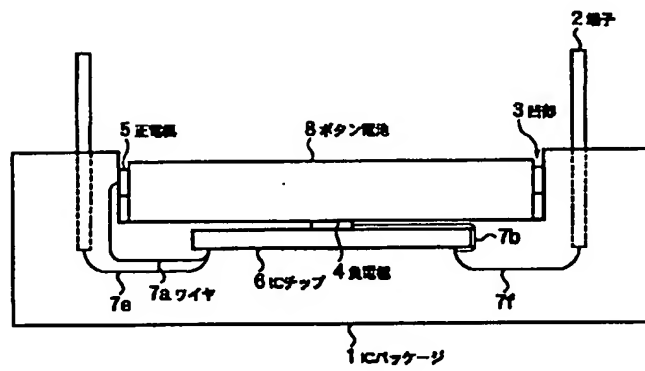
【図3】



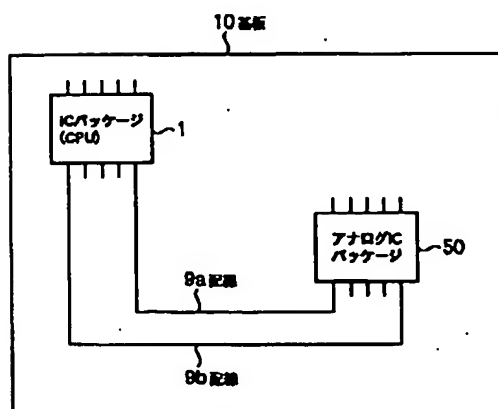
【図2】



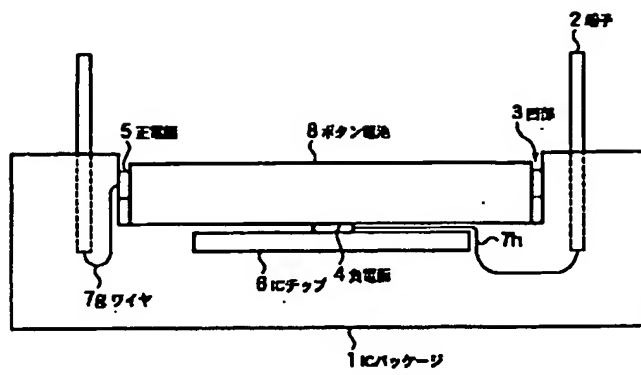
【図4】



【図5】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.